

Avaliação de riscos do trabalho em altura na construção e manutenção em redes de distribuição de energia elétrica

Gustavo Pedraçoli Nascimento (UTFPR - Londrina) gustavo.pedracoli@gmail.com

Jancer Frank Destro (UTFPR - Cornélio Procópio) frank@utfpr.edu.br

Marco Antônio Ferreira Finocchio (UTFPR - Cornélio Procópio) mafinocchio@utfpr.edu.br

Resumo:

A segurança do trabalho é um assunto atual, preocupando-se com a higiene ocupacional, gestão de riscos e qualidade do ambiente de trabalho, mas isto nem sempre é abordado de forma correta nem procura atender todas as necessidades do trabalhador. Assim, o presente estudo procura analisar as atividades realizadas por trabalhadores de uma prestadora de serviços para a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), elencando os riscos a que estão expostos na construção e manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, bem como os riscos do trabalho em altura. Com esta análise foram destacadas as principais falhas envolvidas para depois discutir boas práticas relacionadas à sua correção. Objetivando orientar aos profissionais envolvidos, fundamentando a importância do treinamento e a conscientização dos trabalhadores, colaborando para um ambiente laboral saudável e seguro.

Palavras chave: Acidente de Trabalho, Redes Distribuição, Análise de Risco, Trabalho em Altura.

Evaluation of risks of work in height in the construction and maintenance in electricity distribution networks

Abstract

Work safety is a current issue, of concern with occupational hygiene, risk management and the quality of the work environment, but this does not always approach in a correct way nor does it seek to meet all the needs of the worker. Thus, the present study seeks to analyze the activities carried out by employees of a service provider for Paranaense Electric Power Company (COPEL), listing the risks they are exposed in the construction and maintenance of electricity distribution networks, as well as the risks of working at height. With this analysis, the main flaws involved were highlighted and then discussed good practices related to their correction. Aiming to guide the professionals involved, grounding the importance of training and the awareness of workers, collaborating for a healthy and safe working environment.

Key-words: Workplace Accident, Distribution Networks, Risk Analysis, Work at Height;

1. Introdução

Na atualidade existe uma preocupação constante nas empresas com os acidentes de trabalho, podendo mesmo ser considerados um problema de saúde pública em todo o mundo, isto porque pode gerar de eventos fatais ou incapacitantes, acometendo na maioria dos casos pessoas jovens na idade produtiva, o que pode acarretar consequências ao trabalhador, seus familiares, colegas de trabalho e sua empresa de forma produtiva e econômica, uma vez que são geradas muitas relativas ao número de CAT (Comunicação de Acidentes do Trabalho) abertas, causando prejuízo a entidade e ao governo que pode ter que assumir os custos e benéficos do acidentado.

Com isto o presente estudo analisa atividades realizadas por trabalhadores de uma empreiteira a serviço da COPEL (Companhia Paranaense de Energia), levantando os riscos envolvidos na construção e manutenção de redes de distribuição de energia elétrica. Promovendo uma discussão sobre estas ameaças, expondo uma visão não própria dos profissionais ligados a engenharia e gestão de segurança do trabalho, mas sim dos profissionais que estão inseridos nas áreas de risco diariamente.

Para profissionais desta área, é comum vivenciar diariamente problemas como a falta de uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) ou equipamentos em situações impróprias para o uso, existindo ainda, problemas quanto a isolamento e sinalização do local de trabalho, atitudes não seguras tomadas pelos próprios trabalhadores por falta de instrução ou conscientização, como também Análise Preliminar de Riscos (APR's) inexistentes ou não elaboradas de forma adequada, que são essenciais para o gerenciamento dos riscos envolvidos. De acordo com Pereira (2016) o gerenciamento de riscos tem como finalidade proteger recursos físicos, humanos e econômicos de forma a reduzir ou eliminar os riscos inerentes a uma operação ou atividade.

Assim, este estudo além de analisar esta atividade, visa apontar as falhas e as medidas corretivas quanto à segurança do trabalhador, principalmente quando exerce sua função em alturas superiores a 2 metros do nível inferior. Isto contribuirá para a valorização do trabalho e melhoria da qualidade de vida de todos os colaboradores envolvidos nestas atividades.

2. Cenário e normas

A gerência de riscos é uma ferramenta fundamental que contribuem para a melhoria do desempenho das organizações quanto as questões de segurança e saúde do trabalho, as quais são essenciais tanto para própria instituição, quanto para os colaboradores e para a sociedade. Porém ainda há um grande número de empresas que desconhecem o impacto que isto causa na vida do trabalhador em sua própria rotina produtiva, desta forma a Tabela 1 mostra os dados do Anuário Estatístico da Previdência Social (2015) com a quantidade de acidentes de trabalho segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 42.21 que aborda as obras de infraestrutura para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações em âmbito nacional.

	2013	2014	2015
Com CAT (Motivo Típico)	4.499	4.545	3.748
Com CAT (Motivo Trajeto)	690	635	518
Com CAT (Motivo Doenças)	79	54	37
Com sem CAT	742	2.777	2.496
Total	6.010	8.011	6.799

Fonte: Adaptado de Anuário Estatístico da Previdência Social (2015)

Tabela 1 – Número de acidentes de trabalho CNAE 42.21 no Brasil

É importante ressaltar que a quantidade identificada *com CAT* corresponde aos acidentes em que a CAT foi registrada no INSS, já a quantidade identificada *sem CAT* trata-se de uma estimativa obtida com base no levantamento da diferença entre o número total de benefícios acidentários concedidos pelo INSS e o número de benefícios acidentários concedidos com CAT vinculada, pertencente ao mesmo ano. Mas a realidade é que muitos acidentes não são relatados por se tratar de trabalhos informais ou sem registro, em que na maioria dos casos os trabalhadores se encontram sem treinamento adequado e sem EPI's. No caso da Tabela 2 observa-se a quantidade de acidentes de trabalho no estado do Paraná referente ao mesmo período da tabela anterior.

	2013	2014	2015
Com CAT (Motivo Típico)	334	180	146
Com CAT (Motivo Trajeto)	19	19	15
Com CAT (Motivo Doenças)	-	1	1
Com sem CAT	17	65	68
Total	370	265	230

Fonte: Adaptado de Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (2015)

Tabela 2 – Número de acidentes de trabalho CNAE 42.21 no Paraná

Nota-se na Tabela 1 um crescimento, em nível nacional, de 13,13% no número de acidentes entre os anos 2013 e 2015, já na Tabela 2 é apresentada uma redução, de 60,87% no mesmo período, contudo, no estado paranaense, o número de acidentes *sem CAT* quadruplicou neste intervalo de tempo, fato preocupante, visto que muitas vezes, nestes casos, os trabalhadores estão expostos a riscos muito maiores se comparados aos trabalhadores amparados por sistema de gestão de segurança do trabalho eficiente, onde naturalmente são registradas CAT's para cada acidente.

Como a atividade abordada neste trabalho é executada na maior parte do tempo em postes, o trabalhador está exposto não somente ao o risco de queda (NR-35), mas também ao risco de choque elétrico, exposto na NR-10, porém existem diversas outras normas e regulamentos que se aplicam a estas tarefas, onde se destacam as elaboradas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (Normas Regulamentadoras), pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (Normas Brasileiras) e pela Copel (MIT - Manual de Instruções Técnicas).

Apesar da empresa analisada possuir equipes de linha viva (trabalhos realizados com a rede energizada) este estudo foca em suas equipes de linha morta (trabalhos realizados com a rede desenergizada) graças ao fato das atividades em altura executadas por estas equipes serem mais complexas.

2.1 NR-10 Segurança em instalações e serviços em eletricidade

A norma regulamentadora nº 10 é a norma empregada em atividades onde o trabalhador precisa lidar com energia elétrica, dentre os itens desta NR destacam-se: 10.4 - Segurança na construção, montagem, operação e manutenção, 10.5 - Segurança em instalações elétricas desenergizadas, e 10.6 - Segurança em instalações elétricas energizadas, dado que estes tópicos se relacionam com as atividades desempenhadas pelos trabalhadores analisados.

Apesar do trabalhador de linha morta trabalhar com redes desenergizadas muitas vezes em atividades de manutenção o indivíduo corre risco de choque elétrico, isso porque o mesmo pode estar executando um serviço na rede de baixa tensão (127 V / 220 V) desenergizada, porém com a rede de média tensão (13,8 kV ou 34,5 kV) energizada, está última normalmente encontra-se no topo do poste, acima da cruzeta, porém devido à sua proximidade ainda existe o risco.

Para que se tenha uma noção dos riscos nesta situação a NR-10 (2016) dispõe em seu Anexo I a “Tabela de raios de delimitação de zonas de risco, controlada e livre” onde para faixas de tensão nominal entre $\geq 10\text{kV}$ e $< 15\text{kV}$ temos um raio de delimitação entre zona de risco e zona controlada de 0,38 metros e entre zona controlada e zona livre de 1,38 metros, já para faixas de tensão nominal entre $\geq 30\text{kV}$ e $< 36\text{kV}$ temos um raio de delimitação entre zona de risco e zona controlada de 0,58 metros e entre zona controlada e zona livre em 1,58 metros, ou seja, para que o trabalhador não corra riscos quanto a energia elétrica é necessário que o mesmo esteja distante mais de um metro e meio da rede energizada.

2.2 NR-35 Trabalho em altura

Segundo a NR-35, trabalhos executados a mais de 2,00 metros do nível inferior, onde haja risco de queda, são considerados trabalhos em altura, ou seja, trabalhadores que necessitem escalar os postes da rede elétrica (normalmente de 9,00 a 13,50 metros) para exercer determinada atividade, têm que estar atentos a esta norma.

Com base nela, mais especificamente no item 35.3.2, em linhas gerais considera-se trabalhador capacitado para atuar em trabalho em altura, aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir:

- a) normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) análise de risco e condições impeditivas;
- c) riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- d) sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- e) equipamentos de proteção individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- f) acidentes típicos em trabalhos em altura;
- g) condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

Segundo Silva e Michaloski (2016) a segurança do trabalho nos ambientes laborais é exigida por lei e na execução das atividades onde há risco de quedas por parte dos executantes também. Devido ao grau de risco de algumas tarefas e o comprometimento com a segurança no trabalho e a promoção da vida, há empresas que exigem uma melhor preparação/capacitação para profissionais que laboram em tais condições.

Como relatado existem normas de diferentes organizações que acabam por se associar, a NR-35, alterada e atualizada pela (Portaria MTb n.º 1.113, de 21 de setembro de 2016), por exemplo traz em seu item 35.5 assuntos referentes a Sistemas de Proteção Contra Quedas, este tópico em especial se relaciona com a NR-6 onde são apresentados os equipamento de proteção individual, com a NBR-15836 onde são abordados equipamento de proteção individual utilizados especificamente contra queda de altura (cinturão de segurança tipo paraquedista), e com a MIT-161613 que tem como tema o conjunto de segurança para trabalhos em altura.

Neste ponto, salienta-se que os trabalhadores da construção e manutenção de redes elétricas estão à mercê de outros fatores nocivos como radiações solares e de intempéries, assim como ataques de animais peçonhentos, comuns quando o trabalho é executado em zonas rurais. Outro risco inerente a esta atividade é a ocorrência de acidentes de trânsito, visto que em muitos casos a tarefa é desempenhada em ruas de grande movimento, em declives, aclives, ou em locais que propiciem este tipo de acidente.

O local onde a atividade se torna mais difícil, é nos centros urbanos, além dos carros, existem transeuntes em ruas, muitas vezes estreitas e de acesso complicado. Neste caso, o risco de acidente com lesão nas pessoas que trafegam pelas ruas e passam próximo aos locais de trabalho, deve ser considerado e prevenido (VALPECOVSKI, 2014).

Como abordado por Valpecovski é importante estar ciente que além dos riscos de queda e choque elétrico existem outros perigos envolvidos devido aos locais de trabalho, devendo-se estar sempre atento a todo o ambiente. De acordo com a NBR 14280 (2001), precisamente no

item 2.8.3, define-se Condição Ambiente de Insegurança (Condição Ambiente) como sendo condição do meio que causou o acidente ou contribuiu para sua ocorrência, por cima é acrescentado que o adjetivo *ambiente*, neste caso, inclui tudo o que se refere ao meio, desde a atmosfera do local de trabalho até as instalações, equipamentos, substâncias utilizadas e métodos de trabalho empregados.

3. Levantamento e Discussões

A empresa analisada atua na região norte do Paraná atendendo obras em um raio de até 200km de sua sede na cidade de Arapongas (PR), esta possui entre suas funções a manutenção e construção de redes de energia elétrica, dentre as quais as atividades operacionais que envolvem interrupção e restabelecimento do fornecimento de energia, como desligamentos programados e serviços emergenciais, sem dúvida, são consideradas de suma importância não somente por aspectos qualitativos representados pela perda da continuidade da energia como também pelos aspectos financeiros visto que não havendo consumo há perda de receita. Destaca-se que empresa se dispôs a participar deste estudo, contudo tendo seus dados e de seus funcionários preservados.

Acompanhando equipes de linha morta, que tem por finalidade a construção e manutenção preventiva e corretiva de redes elétricas, constatou-se três fatores primordiais e permanentes neste tipo de trabalho, responsáveis pelo alto nível de risco, sendo eles em ordem decrescente, o trabalho em altura, o trabalho com eletricidade e o trabalho em ambientes abertos.

Durante o acompanhamento, ao entrevistar um certo número trabalhadores que executam este tipo de serviço, de forma despadronizada e não dirigida, visando a liberdade de resposta por parte do entrevistado, solicitando a descrição de atos inseguros que tenham cometido ou presenciado, assim como as condições inseguras que lhe tenha chamado a atenção. Foi possível constatar que estes profissionais por vezes assumiam postura incorreta em alguns pontos, como por exemplo na inspeção prévia de cada equipamento de segurança antes do seu uso, na sinalização e o isolamento do local de trabalho e na elaboração das APRs, devido a isto as discussões focam-se nestes pontos.

Quanto a inspeção prévia dos elementos do sistema de proteção contra quedas, esta cabe aos trabalhadores conforme item 35.5.6.1 da NR-35 (2016), estes equipamentos podem variar conforme a atividade exercida, porém a MIT-161613 (2011) e MIT-161614 (2013) apresentam alguns EPI's imprescindíveis para a manutenção e construção de redes elétricas, assim como equipamentos para salvamento:

- a) Cinto paraquedista;
- b) Talabarte de posicionamento;
- c) Talabarte de progressão tipo Y;
- d) Trava-quedas;
- e) Mosquetão e malha rápida;
- f) Gancho de Ancoragem;
- g) Agulhão;
- h) Corda de linha de vida;
- i) Detector de tensão;
- j) Luvas de vaqueta;
- k) Capacete;

- l) Óculos de segurança;
- m) Calçado de segurança;
- n) Luvas isolantes compatíveis com a tensão da rede;
- o) Kit resgate/salvamento.

A pesar de não serem EPI's outro ponto importante a ser observado são os equipamentos utilizados pelos trabalhadores para escalar os postes como as esporas para postes Duplo T e as escadas (singelas ou extensíveis), estas últimas devem ser fabricadas sempre em material isolante, fibra de vidro ou madeira, e devem ser fixadas em pontos bem apoiados e amarradas evitando assim o escorregamento ou queda seja frontal ou lateral, a Copel fornece na MIT-161615 métodos para utilização e amarração das mesmas.

Com respeito a sinalização e isolamento do local de trabalho na própria NR-35 (2016), mais precisamente no item 35.4.5.1, fica explícito que além dos riscos referentes ao trabalho em altura, deve-se observar outros riscos como o local de trabalho e seu entorno, o isolamento e sinalização desta área, queda de ferramentas e materiais dentre outros. Por esse motivo que se faz necessária a implementação de procedimentos preventivos que levem em conta a sinalização viária de segurança, principalmente nos centros urbanos, proporcionando um melhor controle dos riscos envolvidos e um maior zelo pela integridade física do trabalhador, assim como das pessoas que possam passar pelo local, prevenindo também danos materiais que possam surgir devido a acidentes de trânsito.

A Copel possui em seu pacote de normas um grupo chamado GSST (Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho) - Tarefas Padronizadas, onde são encontradas as características das principais tarefas e sua ordem de execução, as atividades críticas e os riscos relacionados a elas, listando medidas preventivas a serem tomadas, assim como possíveis anormalidades encontradas e ações corretivas.

De acordo com a Padronização de Tarefas - Grupo 1-100 da Copel (2015), a tarefa 1-104 de sinalizar e delimitar a área de trabalho deve seguir um fluxograma de execução, sendo necessário primeiramente munir-se dos EPI's, posteriormente planejar e posicionar adequadamente dos cones, respeitando a quantidade mínima de 8 cones para caminhões e veículos com equipamentos acoplados e 4 cones para os demais veículos, finalizada esta etapa é realizada uma nova avaliação para determinar se as medidas tomadas foram suficientes para neutralizar o risco, caso não, é necessário a passagem da corda de sinalização, sem formar becos, deixando opção segura de passagem para os pedestres, respeitando o mínimo de 2 lances de 15 metros para caminhões e veículos com equipamentos acoplados e 2 lances de 10 metros para os demais veículos.

Quanto a APR, esta é uma forma de avaliar previamente os riscos presentes em certa atividade, a qual baseia-se no exame de cada passo que envolve o trabalho, assim como os riscos envolvidos. Sua elaboração deve se atentar a alguns pontos sendo eles:

- a) Rever problemas similares;
- b) Rever os objetivos das atividades e seu modo de operação;
- c) Identificar e determinar os potenciais riscos causadores de acidentes;
- d) Identificar método de controle de risco mais adequado;
- e) Elaborar um plano de contenção de danos caso haja perda de controle sobre os riscos;
- f) Determinar os responsáveis por execução, fiscalização e prevenção.

Vale apenas ressaltar que a APR deve ser preenchida pelo profissional responsável, este deve levar em conta o fato de que todos que fazem parte da equipe, mesmo os trabalhadores que estejam em solo prestando apoio, estão envolvidos no trabalho em altura e desta forma devem seguir a NR-35, esta norma ressalta que é obrigatório que os trabalhos em altura sejam executados no mínimo por duas pessoas, sendo que uma delas deve ficar em solo, mesmo quando é possível que a atividade seja realizada por um só elemento, desta forma a equipe terrestre também deve ter treinamento em resgate e salvamento, para auxiliar os outros membros em caso de acidente.

No Anexo ‘A’ é apresentada uma análise preliminar de risco fornecida pela empresa analisada, a qual foi preenchida após o levantamento inicial deste estudo, depois de serem discutidas as orientações tratadas acima. É importante destacar que as APR’s utilizadas seguem um modelo estabelecido e aprovado pela Copel, fato notável é a presença de um campo para *indicar o número do padrão GSST*, ou seja, os números das tarefas padrão que serão executadas, conforme as normas da concessionária.

Durante o acompanhamento das atividades em campo, destacou-se a importância da conscientização dos trabalhadores quanto a atitudes tomadas durante a execução do serviço. Ilustrando tal fato a Tabela 3 relaciona os riscos geralmente enfrentados, com os prováveis tipos de acidentes resultantes, conforme NBR 14280, com a existência, ou não, de equipamentos de proteção efetivos que inibam estes riscos.

Riscos apontados	Tipo de Acidente (NBR 14280)	Equipamento de Proteção
Acidente de trânsito	Impacto sofrido por pessoa	Não possui
Acidente relacionado ao guindauto	Impacto sofrido por pessoa	Não possui
Ataque de animais peçonhentos	Ação de ser vivo	Não possui
Ataques de cães	Ação de ser vivo	Não possui
Eletricidade (choque, descargas, arco, indução)	Elétrica, Exposição à energia	EPI e EPC
Entorse muscular, torção	Reação do corpo a seus movimentos	Não possui
Esforço físico (fadiga)	Esforço excessivo	Não possui
Exposição a intempéries	Temperatura ambiente elevada ou baixa	EPI
Exposição produtos químicos	Inalação, ingestão ou absorção de sub. cáustica, tóxica ou nociva	EPI
Hostilidade (terceiros)	Ação de ser vivo	Não possui
Movimentação de cargas	Impacto sofrido por pessoa	Não possui
Mutilação por motosserra	Atrito, abrasão, perfuração, corte	Não possui
Perfuração ocular	Atrito, abrasão, perfuração, corte	EPI
Piso irregular	Queda de pessoa em mesmo nível	Não possui
Planejamento incorreto	Ação de ser vivo	Não possui
Poeiras/Fumos	Inalação, ingestão ou absorção de sub. cáustica, tóxica ou nociva	EPI
Postura inadequada (atitude)	Ação de ser vivo	Não possui
Pouco domínio da atividade	Ação de ser vivo	Não possui
Queda do poste/escada/cesto	Queda de pessoa com diferença de nível	EPI
Queda de objetos	Impacto sofrido por pessoa	EPI
Ruído (motores, motosserra)	Ruído	EPI e EPC
Tombamento estrutura/veículo	Impacto sofrido por pessoa	Não possui

Fonte: Autoria Própria

Tabela 3 – Relação entre os riscos e os equipamentos de proteção

A análise mostra que 63,64% dos riscos apresentados não possuem um equipamento de proteção efetivo, restringindo o controle destes apenas as atitudes tomadas pelos próprios indivíduos envolvidos, destacando assim a importância de avisos, sinalizações e recomendações, para que o trabalho possa ser executado de maneira segura.

As características dos serviços executados nas redes de distribuição de energia, assim como os procedimentos técnicos adotados e os riscos envolvidos nestas atividades são em sua maioria semelhantes em várias concessionárias brasileiras, bem como em suas terceirizadas, desta forma, as considerações apresentadas neste estudo podem se adequar a várias empresas, mesmo que estas estejam instaladas em outras regiões do país.

4. Conclusões

Tanto na gestão de riscos como na engenharia de segurança do trabalho, tem-se como objetivo maior a preservação da saúde e integridade dos colaboradores e de terceiros, tendo isto em mente as variáveis relacionadas ao fator pessoal não podem ser ignoradas, visto que são elementos imprescindíveis para a prevenção de acidentes, independentemente de qualquer procedimento normativo.

Conforme observado neste estudo os riscos para trabalhadores que executam manutenção e construção de redes de energia elétrica são grandes, principalmente os riscos envolvendo trabalhos em altura, choques elétricos e o ambiente onde são realizadas as tarefas, após entrevistas em formato despadronizadas e acompanhamento de algumas equipes de linha morta, constatou-se que são necessárias melhorias quanto aos cuidados e inspeção dos equipamentos utilizados, na sinalização e o isolamento do local de trabalho, assim como na elaboração das Análise Preliminar de Risco, evidenciando que os maiores problemas estão relacionados com os métodos e a postura tomada por parte dos próprios funcionários.

Com base nisto fica evidente a necessidade de melhorias e aperfeiçoamento no treinamento destes profissionais, a própria NR-35 se torna vaga quanto algumas técnicas que são utilizadas. Por este motivo o empregador deve estar mais atento na capacitação e certificação dos trabalhadores que exerçam atividades em locais acima de 2 metros do nível inferior onde haja risco de queda, existem cursos focados em diversas áreas onde se faz necessário este tipo de trabalho. Mas além de uma formação teórica e prática focada em técnicas é preciso direcionar parte desta formação para conscientização destes indivíduos, que muitas vezes apesar de terem o conhecimento, se fazem cegos a certas situações seja por irresponsabilidade ou excesso de confiança.

Torna-se evidente que dedicando uma maior atenção a segurança do trabalho e a gestão de risco todos acabam por se beneficiar, o governo que diminui os gastos com benefícios pagos por afastamento e incapacitação, a empresa que não sofre uma quebra em sua cadeia de trabalho e principalmente os próprios trabalhadores, melhorando diretamente a segurança e qualidade de vida dos mesmos, contribuindo assim para a valorização tanto do trabalho, quanto da própria vida.

Referências

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14280 – Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001.

BRASIL, Ministério da Fazenda. Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS 2015. Brasília, Vol. 24, p.571-594, 2015.

BRASIL, Ministério da Fazenda. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - AEAT 2015. Brasília, Vol. 1, p.228, 2015.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. *Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Portaria MTPS nº 508, 2016.*

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. *Norma Regulamentadora nº 35 – Trabalho em Altura. Portaria MTb nº 1.113, 2016.*

COPEL, Companhia Paranaense de Energia. *GSST, Padronização de Tarefas - Grupo 1-100 - Preliminares de Rede de Distribuição Aérea, 2015.*

COPEL, Companhia Paranaense de Energia. *Manual de Instruções Técnicas MIT 161613 – Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura, 2011.*

COPEL, Companhia Paranaense de Energia. *Manual de Instruções Técnicas MIT 161614 – Procedimentos de Resgate e Salvamento de Acidentado em Redes e Linhas de Distribuição até 34,5 kV, 2013.*

PEREIRA, M. C. J. et al. *Gestão de riscos para realização de trabalhos em altura. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2016, Bauru. Anais... Bauru, p. 3, 2016.*

SILVA, A. J.; MICHALOSKI, A. O. *Segurança do Trabalho no Ambiente com Risco de Queda: desenvolvimento de um modelo de prevenção de acidentes em trabalho em alturas, através da preparação do indivíduo com uma visão prevencionista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 6., 2016, Ponta Grossa. Anais... Ponta Grossa, 2016. p. 4.*

VALPECOVSKI, Marilene. *Avaliação de Riscos na implantação e na manutenção de redes de fibra óptica na região de Curitiba. 2014. 63 p. Monografia de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.*

